



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07284032 A**(43) Date of publication of application: **27 . 10 . 95**

(51) Int. Cl.

**H04N 5/445**  
**H04N 7/16**
(21) Application number: **06072968**(22) Date of filing: **12 . 04 . 94**(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH CORP**  
**<NTT>**(72) Inventor: **OTSUJI SEITA**  
**KASAHARA HISATSUGU**

## (54) TELEVISION CHANNEL DISPLAY METHOD

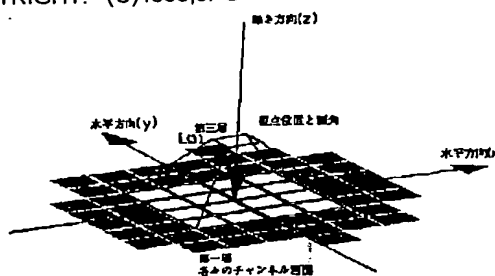
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a television channel display method capable of being used corresponding to the skill and understanding by a user, easily grasping what kinds of channels are present and easily selecting a desired channel from the channels.

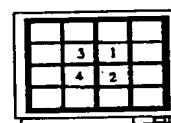
**CONSTITUTION:** A virtual channel arrangement space is set, a horizontal direction {an (x) axis and an (y) axis} is defined as the axis of the extend of fields, a vertical direction {an (z) axis} is defined as the axis of the degree of an outline and absorption and the screens of the respective channels are arranged on the bottom surface of the space. By using a remote controller or the like, a visual field for viewing the bottom surface is decided at a position inside the virtual channel arrangement space of a movable viewer and the screens of the respective channels are displayed. That is, the viewer defines a lowest first layer, horizontal movement as simple V channel changeover. What kinds of the channels are present is easily grasped by a usually familiar concept that is geographic arrangement on a two-dimensional plane. By the rise of the layer, the visual field is widened, the

plural channels are simultaneously displayed on the screen and listing ability is obtained.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(a)



(b)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-284032

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/445  
7/16

識別記号

庁内整理番号

A  
A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-72968

(22) 出願日 平成6年(1994)4月12日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 大辻 清太

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 笠原 久嗣

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

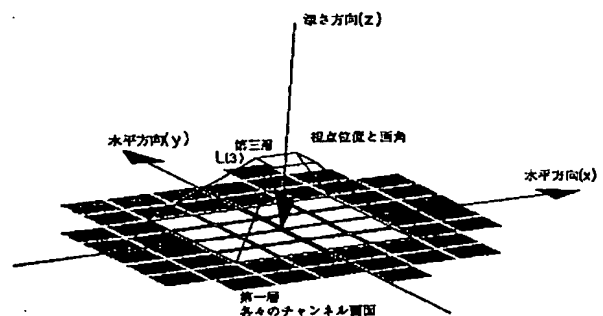
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥

#### (54) 【発明の名称】 テレビチャンネル表示方法

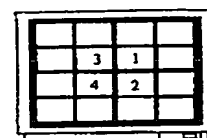
#### (57) 【要約】

【目的】 利用者が習熟度・理解度に応じて使いこなせて、どのようなチャンネルがあるか容易に把握でき、それらのチャンネルの中から望みのチャンネルを容易に選択できるテレビチャンネル表示方法を提供する。

【構成】 仮想チャンネル配置空間を設定し、水平方向 (x 軸、y 軸) を分野の広がり軸、上下方向 (z 軸) を概要・没入の度合いの軸として、この空間の底の面に各チャンネルの画面を配置する。リモコン等を用いて移動可能な視聴者の仮想チャンネル配置空間内の位置で底の面を見る視野を決定し、各チャンネルの画面を表示する。即ち、視聴者が最下位の第一層なら水平移動を単なるチャンネル切り替えとする。二次元平面上の地理的配置と言う日常馴染みの深い概念でどのようなチャンネルがあるかの把握を容易にする。層の上昇により、視野を広げて複数チャンネルを同時に画面に表示し、一覧性が得られるようにする。



視聴者が第三層にいるとき  
(a)



第三層にいるとき  
十六多重  
(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上下の深さ方向を複数の層に分け画面への没入度を表す第 1 の軸を取る第 1 の手順と、水平方向に分野または種類分類の軸を取る第 2 の手順と、

前記第 1 および第 2 の軸をもとに仮想チャンネル配置空間を設定する第 3 の手順と、

前記深さ方向の底の平面に各チャンネルの画面を配置する第 4 の手順と、

前記仮想チャンネル配置空間内での視聴者が前記底の平面を見ることの出来る視野を該仮想チャンネル配置空間

内での視聴者位置情報により決定する第 5 の手順と、

前記深さ方向の最下位の第 1 層では一チャンネルの画面を表示装置の画面いっぱいに表示する第 6 の手順と、

第 2 層以上の上の層ではその下の層の整数 N 倍の画面数を N 分の 1 に縮小して空間多重表示する第 7 の手順と、を有することを特徴とするテレビチャンネル表示方法。

【請求項 2】 少なくとも仮想チャンネル配置空間の水平方向の移動操作手段と上下深さ方向の移動操作手段を有するリモコンを用いて視聴者位置情報を第 5 の手順に与えることを特徴とする請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法。

【請求項 3】 ケーブルテレビのセンターが、第 6 の手順における第 1 層の画面として各チャンネル画面そのままを、第 7 の手順における第 2 層以上の上の層の画面としてその下の層の N 個の画面を N 分の 1 に縮小し空間多重して作成した画像を、それぞれ端末に配信し、端末は、該配信された画像をそれぞれの手順において用いることを特徴とする請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法。

【請求項 4】 第 7 の手順において、ケーブルテレビのセンターが、底に近い層の画面のみ複数チャンネル画面を縮小し空間多重して作成し端末に配信し、端末は、上部の層をその多重画面を素材として合成するか、または第 3 層以上の多重した画面を一部切り出して拡大することにより、それ以下の層の画面を作成することを特徴とする請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法。

【請求項 5】 第 7 の手順において、端末が複数の個別のチャンネルの画像を受信し、前記画像をもとに動画もしくは静止画の多重画面を合成表示することを特徴とする請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法。

【請求項 6】 第 7 の手順において、ケーブルテレビのセンターと端末が制御用通信回線で交信し、視聴者が第 1 層以外を指定すると、第 2 層以降の画面を前記センターが作成して端末に配信することを特徴とする請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法。

【請求項 7】 請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法に加え、モード切替手段を用いて動作モードを切り替えた場合には、仮想チャンネル配置空間内の視点位置を、視聴者のポインタ操作により表示を変える手順

を有することを特徴とする請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法。

【請求項 8】 識別された視聴者のポインタ操作により深さ方向の底の面の各チャンネルの画面の配置を変更し、該識別された視聴者の要求により、前記配置を請求項 1 記載のテレビチャンネル表示方法の第 4 の手順で用いることを特徴とする請求項 7 記載のテレビチャンネル表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ケーブルテレビなどにおいて、視聴者が多くのチャンネルから望みのチャンネルを選択する場合に好適なテレビチャンネル表示方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現在のケーブルテレビ（以下、CATV）において、視聴者がチャンネルを選択する方法は、電波による放送波を受信するテレビジョン受信機（以下、テレビと略す）と同等であり、直接に所望のチャンネル番号を指定したり、正逆順送りにチャンネルを変更したりすることでなされている。また、CATVでは、沢山あるチャンネルを視聴者が概覧できるように、それらの複数チャンネルの画面を縮小して 16 チャンネル程度を一画面で見せる無料の宣伝案内用チャンネルがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術による CATV のチャンネル選択方法では、以下のような問題点があった。

【0004】（1）沢山あるチャンネルの中から望みの番組を選択するのが困難である。

【0005】（2）チャンネル数が多くなるほど、どのようなチャンネルがあるかの把握が困難になる。

【0006】（3）様々な習熟度の利用者に対して均一なサービスしか提供できない。

【0007】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、初心者を含む様々な習熟度・理解度の利用者にも、習熟度に応じて使いこなせて、どのようなチャンネルがあるか容易に把握でき、それらのチャンネルの中から望みのチャンネルを容易に選択できるテレビチャンネル表示方法を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項 1 の発明では、上下の深さ方向を複数の層に分け画面への没入度を表す第 1 の軸を取る第 1 の手順と、水平方向に分野または種類分類の軸を取る第 2 の手順と、前記第 1 および第 2 の軸をもとに仮想チャンネル配置空間を設定する第 3 の手順と、前記深さ方向の底の平面に各チャンネルの画面を配置する第 4 の手順と、前

記仮想チャンネル配置空間内での視聴者が前記底の平面を見ることの出来る視野を該仮想チャンネル配置空間内での視聴者位置情報により決定する第5の手順と、前記深さ方向の最下位の第1層では一チャンネルの画面を表示装置の画面いっぱいに表示する第6の手順と、第2層以上の上層ではその下の層の整数N倍の画面数をN分の一に縮小して空間多重表示する第7の手順と、を有するテレビチャンネル表示方法とする。

【0009】また、請求項2の発明では、上記の方法において、少なくとも仮想チャンネル配置空間の水平方向の移動操作手段と上下深さ方向の移動操作手段を有するリモコンを用いて視聴者位置情報を第5の手順に与えることとする。

【0010】また、請求項3の発明では、上記の方法において、ケーブルテレビのセンターが、第6の手順における第1層の画面として各チャンネル画面そのままを、第7の手順における第2層以上の上層の画面としてその下の層のN個の画面をN分の一に縮小し空間多重して作成した画像を、それぞれ端末に配信し、端末は、該配信された画像をそれぞれの手順において用いることとする。

【0011】また、請求項4の発明では、上記の方法における第7の手順において、ケーブルテレビのセンターが、底に近い層の画面のみ複数チャンネル画面を縮小し空間多重して作成し端末に配信し、端末は、上部の層をその多重画面を素材として合成するか、または第3層以上の多重した画面を一部切り出して拡大することにより、それ以下の層の画面を作成することとする。

【0012】また、請求項5の発明では、上記の方法における第7の手順において、端末が複数のチャンネルの個別の画像を受信し、前記画像をもとに動画もしくは静止画の多重画面を合成表示することとする。

【0013】また、請求項6の発明では、上記の方法における第7の手順において、ケーブルテレビのセンターと端末が制御用通信回線で交信し、視聴者が第1層以外を指定すると、第2層以降の画面を前記センターが作成して端末に配信することとする。

【0014】また、請求項7の発明では、請求項1記載のテレビチャンネル表示方法に加え、モード切替手段を用いて動作モードを切り替えた場合には、仮想チャンネル配置空間内の視点位置を固定し、視聴者のポインタ操作により表示を変える手順を有することとする。

【0015】さらに、請求項8の発明では、上記の請求項7の方法において、識別された視聴者のポインタ操作により深さ方向の底の面の各チャンネルの画面の配置を変更し、該識別された視聴者の要求により、前記配置を請求項1記載のテレビチャンネル表示方法の第4の手順で用いることとする。

【0016】

【作用】本発明のテレビチャンネル表示方法では、仮想

チャンネル配置空間を設定し、水平方向を分野の広がりを示す軸、上下方向を概要・没入の度合いを示す軸として、この空間の底の面に各チャンネルの画面を配置する。視聴者がリモコンその他の装置を用いて空間内を水平・垂直方向に移動することで、視聴者の仮想チャンネル配置空間内の位置で、底の面に対する視野を決定して各チャンネルの画面を表示する。これにより、視聴者が最下位の第一層に位置すれば水平移動が単なるチャンネル切り替えとなり、従来のテレビの操作方法と同じになる。ゆえに基本の動作モードをこの状態にしておけば、初心者でも使いこなせる。また、二次元平面上の地理的配置と言う日常馴染みの深い概念により、どこにどのようなチャンネルがあるかの把握を容易にする。層の上昇により、視野を広げて複数チャンネルを同時に画面に表示し、一覧性が得られるようにする。その一覧の各度合いにおいて、視点の水平移動操作により、分野を移動可能とする。この操作方法は、詳しく見るには対象に近づき、概要を知るには離れて見るという日常的な動作と一致し、自然に理解される。

【0017】またポインタ（指示棒）モードに切り替えることで、例えば、アイコン、メニュー形式で高度な機能を操作可能とし、視聴者識別によりその視聴者固有の画面配置として、個人最適化を可能にする。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面を用いて詳細に説明する。

【0019】本実施例のテレビチャンネル表示方法では、上下の深さ方向（z軸）を層L（z）（z=0, 1, 2, 3...）に分け画面への没入度を表す第1の軸を取る第1の手順と、水平方向（x, y軸、単位は画面の大きさ、原点はある画面の左下角）に分野または種類分類の軸を取る第2の手順と、これらの第1および第2の軸をもとに仮想チャンネル配置空間を設定する第3の手順と、深さ方向の一番底L（0）の平面に各チャンネルの画面を配置する第4の手順と、この仮想チャンネル空間内で視聴者が底の平面を見ることの出来る視野を深さ方向の視聴者座標（z）により決定する第5の手順と、最下位の第一層L（1）では普通のテレビと同様に一チャンネルの画面を表示装置の画面いっぱいに表示する第6の手順と、第二層L（2）以上の上層では下の層の4倍の画面数を4分の一に縮小して空間多重表示する第7の手順と、を有する。

【0020】次に、本実施例の機能をわかりやすく説明する為、具体的な実施例を、図面を参照して説明する。

【0021】＜チャンネル配置空間＞まず、基本となる仮想チャンネル配置空間（以下、単にチャンネル配置空間と記す）について説明する。チャンネル配置空間は、図1（a）に示すように三次元空間であり、深さ方向（z軸）の一番底L（0）には各チャンネルの画面が並んでいる。視聴者はある特定の視点位置から底の方を見

る。

【0022】視聴者の画角、視線方向は固定である。ゆえにこのチャンネル配置空間内で視聴者の位置が静止していれば、テレビ画面で一度に見ることの出来る視野は限定される。水平移動（x軸、y軸）により水平方向の別の画面を見ることが出来る。また垂直（上下）移動（z軸）により、一度に見ることの出来る面積が変化する。

【0023】垂直移動出来る深さ方向を底に近い方から第一層L（1）、第二層L（2）、…と名付ける。

【0024】第一層L（1）に視聴者がいるときには、画面は普通のテレビと同じ状態になる。すなわち、図1（b）に示すように、テレビの画面いっぱい一つのチャンネルの画面が表示される。視聴者は水平移動することでチャンネルを切り替えることが出来る。

【0025】第二層L（2）に視聴者がいるときには、図2（a）に示すように、見える面積が4倍になる。つまり図2（b）に示すように、四画面を同時に見ることが出来る。この状態でも水平移動が出来、これにより画面外のチャンネルへも移動が出来る。

【0026】第三層L（3）に視聴者がいるときには、図3（a）、（b）に示すように、見える面積が第一層の16倍になる。さらに、第四層L（4）、第五層L（5）と続く上の層では、視野が下の層の4倍に拡大して行く（図4（a）、（b））。

【0027】以上述べたのは層間の拡大比が4の場合であるが、これは4に限らない。例えば9にすることもでき、一般的には正の整数Nにすることができる。このとき拡大縮小の原点が常に画面の中央になるのでわかりやすいが、層の間の拡大縮小比が大きくなる。この比が余り大きいと個々の画面が小さくなりすぎ、概要把握が不可能になる。拡大比が4の場合は、第二層から第一層に降りるとき中央には画面が無いので、例えば図1

（a）、（b）で示したように、右上の画面に降りるように決めておけばよい。後述するポインタモードが使えれば、ポインタにより特定の画面を指定する方法もある。

【0028】このように上下の移動は、巨視的、微視的な視点変換に相当する。浅く広く見るときは上の層に、没入してみるときは下の層に移動すれば良い。上昇すれば、巨視的な視野が得られる。現在受信可能な（有料のチャンネルも含めて）チャンネル全体を、地理的な配置で把握することが出来る。このとき、各チャンネルは内容の分野別や、有料、無料の別に集めて配置すれば、ある地理的なまとまりとして捉えることが出来る。また、図4（a）に示すように、第二層より上では各層に適した案内等を層間におけば、図4（b）に示すように、画面に自然に案内を表示出来る。

【0029】なお、最下層の第一層におけるチャンネル画面の配置は、図5のチャンネル配置例に示すように、

標準的なものを用意するが、幾つかの分類方法を用意したり、後述するように、個人単位で好きなように配列しなおしたりすることも考えられる。

【0030】音声については、第一層では通常の音声を出す。上部の層では多重されているチャンネル分の音声を混ぜるか、ステレオ再生が出来れば画面位置に対応してパン（左右に振り分け）させる。また無音や別の音響を出しても良い。

【0031】＜視聴者の操作道具＞このような操作をする一例としてリモコンを用いる場合について説明する。ここで言うリモコンは有線、無線の双方を含む。図6は本実施例に用いるリモコンの構成例である。1はリモコンであり、水平方向の移動を操作指示するボタン群11と、垂直（上下）方向の移動を操作指示するボタン群12と、選択など意志決定に用いるボタン13と、さらに後述するメニュー形式のインタフェースを実現する為のポインタモードに切り替えるボタン14等からなる。これ以外のボタンも必要に応じて付け加えるのは言うまでもないが、わかりやすくする為にはボタンの数は最小限にすべきである。ボタンはタッチパネルやジョイスティックでもよい。

【0032】＜端末とセンターの構成方法＞次に、上に述べたチャンネル配置空間を実際に実現する様々な方法について説明する。

【0033】＜実現例一：センター主導簡易型＞本実施例では、すべての視点をセンター側で画面を空間多重して用意する。図7の装置構成説明図に示すように、端末3は従来のCATV受信装置31に、視点移動をチャンネル切り替えに対応付ける機能を有する視聴者位置-チャンネル変換装置（以下、単にチャンネル変換装置と記す）32を付加したものでよい。この場合、使えるチャンネル数により表示出来る階層、水平移動の解像度などが制限される。例えば図8は、総放送数が16チャンネルの場合の例である。このとき、図9に示すように、正方に画面を並べると、縦横四画面なので第三層までで全体を表示出来る（図9（c））。第二層は四画面多重したものを重なり良く用意すると4チャンネル分となる

（図9（b））。第三層は1チャンネルなので、センター2側に合計 $16 + 4 + 1 = 21$ チャンネルあれば、実現出来る。センター2側では、映像ソース21から16チャンネルの映像ソースが供給され、この16チャンネルと、この16チャンネルを画面多重合成装置22で重なり良く四画面多重した4チャンネルと、同じく16チャンネルを画面多重合成装置22で十六画面多重した1チャンネルとをチャンネル多重伝送装置23で多重化して伝送路4へ送出する。総放送数が256チャンネルの場合の例では、同様に縦横16画面の正方に配置すると341チャンネル必要となる。

【0034】視聴者はリモコン1を用いて、チャンネル配置空間位置の水平・垂直移動を行い、端末3のリモコ

ン受信部 33 が、これを受信して視聴者位置情報をチャンネル変換装置 32 に通知する。チャンネル変換装置 32 は、視聴者位置が最下位層（第一層）ならば水平移動がチャンネル切り替えに相当するので、視点位置とチャンネルの対応表を用いてチャンネルを切り替え、受信装置 31 にチャンネル指定を行う。受信装置 31 は指定されたチャンネルをセンター 2 から伝送路 4 を通して受信し、その映像音声信号を画面表示音声再生装置 34 へ出力する。なお、リモコン受信部 33 はリモコン 1 からの電源オン/オフ等の制御信号を画像表示音声再生装置 34 へ出力する。

【0035】リモコン 1 による垂直移動で一段上がると第二層になる。第二層では、図 9 (b) に示すように、四画面を多重したチャンネルに切り替える。水平移動はセンター 2 側で画面が用意されている最寄りの視点位置にのみ移動出来る。例えば図 9 (b) の例では移動は 2 の倍数画面づつ四箇所のみに限定される。また上の層の視点についても同様に限られる。もしチャンネル数に余裕があれば、それを別の視点位置の画像伝送に用いることで、移動可能な視点位置を増加させることが出来る。

【0036】<実現例二：センター端末協同型>本実現例の装置構成を図 10 に示す。本実現例では、センター 2 側の多重と端末 3 側の多重を併用する。端末 3 は実現例一のチャンネル変換装置 32 に代えて、受信装置 31 から複数の画面を取り込んで拡大、縮小、合成等により、視点位置に相当する画像を作成表示する機能を有する視点位置画像作成装置 35 を受信装置 31 と画面表示音声再生装置 34 の間に設ける。

【0037】視点位置に相当する画像を作成する方法は大きく二つある。一つは各画面の空間解像度を最大に保とうとする方法で、もう一つは空間解像度よりも時間解像度（画面のフレームレート）と処理速度を重視する方法である。

【0038】(1) 画品質（時間解像度と空間解像度）が問題になる底に近い層（例えば第二層）のみ、センター 2 側で作成、上部の層はその多重画面を利用して端末 3 側で合成する。

【0039】合成方法としては、各チャンネルまたは四多重のチャンネルを順次受信して静止画として取り込み、現在の視野面積に合うように縮小し、画面上の相当する場所に貼り付ける。これを高速に繰り返す。チャンネル切り替えおよび処理速度が速ければ、各チャンネル画面は動画に近く、遅ければ静止画に近いものとなる。

【0040】このとき元になる画面を各チャンネルから個別に作成すれば、視点位置は自由に設定出来るが、各画面のフレームレートが落ち、駒送りのようになる。現在の視野に含まれる全画面を順次受信して処理する必要があるため一画面を作成する処理に時間がかかり、結果として画面の時間解像度が落ちるからである。この際に現在の画面に含まれる第二層（四多重）の画面が伝送さ

れていれば、それを利用することにより高速化が可能である。ただし条件判定などが複雑になり、かつ処理時間は視点位置に依存する。処理時間を一定にするには、実現例一のように移動可能な視点位置を制限する必要がある。

【0041】空きチャンネルがあれば、さらに上層の画面をセンター 2 側で多重して送れば、端末 3 側で上層の画面を合成する際に、その視野内に含まれている多重度の高い画像を使うことで、時間解像度（フレームレート）を上げることが出来る。第三層以上の上層の画面について行う方が、新たに消費するチャンネル数に対する高速化の改善効果が高い。

【0042】(2) 端末 3 側で第三層以上の多重した画面 S を受信し、それを一部拡大する事により、それ以下の層の画面 D を作成する。例えば図 11 にあるような、第三層の画面をもとに第二層の画面を作成する場合、第三層の 16 画面から現在の視野に相当する四画面分を切り出し縦横二倍に拡大して表示する。この場合、以下のような利点がある。

【0043】第一に、これにより余分に必要なチャンネル数を減少させることができる。本方法により第二層の画面を配信せず端末 3 で作成すれば、大幅にチャンネル数を減らすことが出来る。総放送数が 16 チャンネルの場合、21 から 17 へ、総放送数が 256 チャンネルの場合、341 から 277 に減少する。

【0044】第二に、視点移動が高速に処理出来る。一般に動画の一部拡大は、家庭用ビデオカメラに搭載されているデジタルズームに見られるように実時間で実現可能である。チャンネル切り替えに時間がかかる装置の場合でも、本方法では元になる画面に含まれる範囲内では高速に移動することが出来る。また第一層の各チャンネルの画面を一つずつ取り込んで縮小し所定の位置に貼り付けて表示する処理よりも、画面の一部を切り出して拡大する方が処理が高速である。

【0045】第三に、図 11 に見られるように切り出す大きさの最小単位が一画面である必要が無いので、水平・垂直移動の位置設定がより自由になる。

【0046】以上述べたように、この方法では視点移動操作に対する応答速度が高速化されるが、画面の解像度は低下する。元になる画像 S の層は、表示しようとする各層において、つまり内容への没入度において各チャンネル画面の品質が許容できる範囲で、なるべく上層を使用するのが効率的である。適用する各システムの画像品質から適当な層を決定する。なお表示領域 D を水平移動した結果、元の画面 S の境界に達した場合の処理は、

a) 画像 S の範囲外には移動出来ない（移動する為には一度上昇する）

b) 移動ボタンを押し続けると越えられる（もと画像 D のチャンネルを切り替る処理分の時間を取る）

等が考えられる。またチューナーを複数用意し、D が移

動する可能性のある領域を含む画像Sを他のチューナーで受信しておいて切り替える方法も考えられる。

【0047】<実現例三：端末主導型>本実現例の装置構成を図12に示す。本実現例では、端末3が、センター2から複数チャンネルを同時受信し、それをもとに完全動画の多重画面を合成表示する。センター2、端末3双方でデジタルのシステムを必要とし、かつ端末3側が普通の受信装置に代えて複数チャンネル同時受信可能なデジタルチューナー等を持つ複数チャンネル同時受信、

【0048】本実現例では、あらゆる水平・垂直位置での画面を作成出来、スムーズな移動が可能となる。この場合、視点位置の水平移動最小単位は一画面以下にも出来る。また垂直方向についても整数倍以外も可能となる。この表示の為に余分なチャンネルを必要としない。

【0049】このような端末主導型によれば、通常の電波による放送波(UHF, VHF, BS)を受信するテレビのチャンネル表示にも応用可能である。なお、時間的解像度は低下するが、1ないし少数のチューナーにより時分割的に逐次チャンネルを切り替えて、全チャンネルを受信して静止画として取り込み、現在の視野面積に合うように縮小し、画面上の相当する場所に貼り付け、これを高速に繰り返して上部の層の多重画面を構成することも可能である。この場合、チャンネル切り替えおよび処理速度が速ければ、各チャンネル画面は動画に近く、遅ければ静止画に近いものとなる。

【0050】<実現例四：センター主導高度型>本実現例の装置構成を図13に示す。本実現例では、センター2側と端末3を端末固有チャンネルで接続し、第二層以降の画面作成をセンター2で行う。本実現例の装置構成では、端末2側は個別のチャンネルと端末固有チャンネルの受信装置37を持ち、映像とは別に信号をやり取りする回線をセンター2-端末3間に持つことが必要である。この回線としては、ISDN回線等が使用できる。また、センター2には二層以上の画面を作成する視点位置画像作成サーバー24が複数台用意され、各サーバー24は交換機5を介して各端末3の端末固有チャンネルと接続する。

【0051】ここで言う端末固有チャンネルとは、各端末3に割り当てられた一意のチャンネルである。つまり100世帯あって、各世帯一台ずつ端末があれば、原則とし100チャンネルの端末固有チャンネルが必要になる。これはビデオオンデマンドなど各端末独立のサービスを実現するのに必要である。実際には全端末が同時に利用することはまれと考えられるので、100以下のチャンネルに動的に割り当てる方法もある。

【0052】最下位の層は、個々のチャンネル切り替えで対応可能である。これはリモコン1から視聴者の位置

を受け取ったリモコン受信部33がセンター2にその視聴者位置情報を送り、センター2は今の視聴者位置に対応するチャンネルを計算し、そのチャンネルに切り替えるように端末2側に指示(チャンネル指定)を飛ばす。それ以外の画面をセンター2側で各端末3個別に合成する。統計的に見て視聴者が上部の層を移動することは時間的に分散すると考えられるので、ある程度の数のサーバー24を用意することで対処出来る。本実現例によれば、端末3の構造は単純になり、コストが押さえられる。また、端末3に変更を加えることなく、センター2の改良により随時品質を上げたり、サービスを変更したりすることが出来る。また実現例三と同様の余分なチャンネルを必要としない。

【0053】<より高度な機能进行操作する環境の装備方法>以上の基本的な操作に加えて、さらに高度な利用を望む視聴者に対しては、この基本操作を変更することなく、メニューをポインタで選択するインタフェースを付加することが出来る。実現例四以外では端末側でメニューの処理をする機能を付加する。また前述したように図6のリモコン1にポインタ(指示棒)モードに切り替えるボタン14を用意する。

【0054】視聴者はメニュー操作を行いたい場合、任意の水平・垂直位置においてモード切替ボタン14を押すと、ポインタモードに切り替わる。ポインタモードでは視聴者の視点位置は原則固定である。基本モードで視点位置の移動操作に使用した水平移動指示用のボタン群11が、カーソルの移動ボタンとなる。画面には図14に示すように現在使えるメニューが窓表示され、それをポインタを使って操作する事が出来る。これにより、検索や関連情報の表示、他の画面へのジャンプ(移動)、番組案内などの機能进行操作する環境を視聴者に提供することが出来る。

【0055】<画面配置のカスタマイズ(個人最適化)>一般の視聴者は標準の状態で利用すると考えられるが、自分が使い易いように画面を配置する機能も能動的な視聴者には必要である。この実現には実現例三、四が望ましい。

【0056】実現例二の場合でも、画像を端末側で作成すれば実現可能である。ただし反応速度およびフレームレートが低下すると考えられる。

【0057】操作手順は、各視聴者を個人の暗証番号などで識別した上で、ポインタモードで画面の配置替えを行う。配置替え方法の例としては、画面をポインタでドラッグ(選択したまま移動する)して望みの位置に変える方法がある。この配置結果は各個人のデータファイルとして保存され、次回以降呼び出される。配置データの保管場所はセンターでも端末でもかまわない。

【0058】このとき、もとは一つのチャンネルであるものを、この配置上で仮想的に二箇所以上に存在させても良い。この機能が有ればたとえば、あるチャンネルA

10

20

30

40

50



が無料で、かつ良く見る場合、それを無料チャンネルの集合に入れて集めて配置させ、また一方自分が良く見るチャンネルの集まりにも加えておくことができる。

【0059】＜実施例の作用効果＞以上の実施例によれば、視聴者が最下位層に位置すれば水平移動が単なるチャンネル切り替えとなり、従来のテレビの操作方法と同じになる。ゆえに基本のモードをこの状態にしておけば、初心者でも使いこなせる。また二次元平面上の地理的配置と言う日常馴染みの深い概念を用いて、どこにどのようなチャンネルがあるかを容易に把握出来る。

【0060】層を上昇すれば複数チャンネルが同時に画面に表示され、一覧性が得られる。その一覧の各度合いにおいて、視点の水平移動操作により、分野を移動出来る。この操作方は、詳しく見るには対象に近づき、概要を知るには離れて見るという日常的な動作と一致し、自然に理解される。

【0061】さらに高度な機能も、基本操作を変えずに付加できる。ポインタ（指示棒）ボタンを押すことによって、画面に重畳してメニュー窓が表示され、対話が出来る。このメニューの改良、変更は基本機能しか使わない視聴者には何も与えない。このメニューとしては番組表や、解説、宣伝、検索、フィルタ、特定のチャンネルへのジャンプ機能が考えられる。

【0062】これらの機能は伝送路がアナログであっても実現可能で、端末、センター（CATV放送局等）の性能に応じて様々な完成度で実現出来る。

【0063】このように多チャンネルテレビでのチャンネル選択に於いて上述したようなチャンネル配置空間を導入することにより、多数のチャンネルを効率的に把握することが出来、かつ今までのテレビに慣れた初心者でも容易に操作出来る。複雑な機能が使いたければポインタを出すことによって使え、この機能は随時ソフトウェア変更により、基本的な操作方法を変更せずに新しく追加出来る。またこれらの機能は、伝送路がアナログであってもデジタルであっても、様々な完成度で実現出来る。

【0064】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、請求項1に代表される本発明によれば、仮想チャンネル配置空間を設定し、そこでの視聴者の視点位置の水平・上下移動操作により、底の面に配置した各チャンネル画面の視野を決定して画面を表示するため、離れて見れば概要が容易に把握でき、所望の対象に近付けば所望のチャンネルを容易に選択できるという分かりやすい表示操作が実現できる。

【0065】また、請求項2の発明によれば、特に、リモコンによって上記の視聴者の視点位置が変えられるので、操作性が向上する。

【0066】また、請求項3の発明によれば、特に、ケーブルテレビにおいて、上層の画面をすべてセンター側

で作成して端末側に配信するので、上層の画品質が良く、端末の構成を簡単化することができる。

【0067】また、請求項4の発明によれば、特に、ケーブルテレビにおいて、底に近い層の多重画面はセンター側で作成して配信し、それより上の層の多重画面は端末側で作成して表示するので、ケーブルテレビのチャンネル数を減少させることができる。

【0068】また、請求項5の発明によれば、特に、端末側で全チャンネルの画面を受信して上の層の全ての多重画面を作成して表示するので、視点位置の移動に伴いスムーズな画面表示が可能になり、一般の放送波によるテレビにも適用可能になるとともに、ケーブルテレビにおいてはチャンネル数が最少になり、センターの構成が簡単化される。

【0069】また、請求項6の発明によれば、特に、ケーブルテレビにおいて、センターが端末と交信してその求めに応じて第二層以上の画面を作成して当該端末に配信するので、チャンネル数を最少にし、端末を単純にできるとともに、端末の構成に変更を加えることなく、センターの改良で品質やサービスの向上が図れる。

【0070】また、請求項7の発明によれば、特に、上記の表示方法に加えて、切り替えによりポインタ操作による表示を可能としているので、習熟度、理解度の高い視聴者には、より高度な機能の操作が可能になる。

【0071】また、請求項8の発明によれば、特に、識別した特定の視聴者に対して画面配置を変えることができるので、画面配置の個人最適化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は視聴者が第一層にいるときのチャンネル配置空間説明図、（b）は視聴者が第一層にいるときのテレビ画面説明図

【図2】（a）は視聴者が第二層にいるときのチャンネル配置空間説明図、（b）は視聴者が第二層にいるときのテレビ画面説明図

【図3】（a）は視聴者が第三層にいるときのチャンネル配置空間説明図、（b）は視聴者が第三層にいるときのテレビ画面説明図

【図4】（a）は視聴者が第四層にいるときのチャンネル配置空間説明図、（b）は視聴者が第四層にいるときのテレビ画面説明図

【図5】標準として用いるチャンネル配置例の説明図

【図6】本発明の実施例で用いる操作用リモコンの構成例の説明図

【図7】実現例一を示すセンター主導簡易型の装置構成説明図

【図8】総チャンネル数が16の場合のチャンネル配置例説明図

【図9】（a）、（b）、（c）は総チャンネル数が16の場合、各層の画面を視聴者に伝送するのに必要なチャンネル数とその割り当ての説明図

【図 10】 実現例二を示すセンター端末協同型の装置構成説明図

【図 11】 実現例二において第三層の画像から第二層の画像を作成する方法の説明図

【図 12】 端末で第二層以上の画面をすべて作成する実現例三を示す端末主導型の装置構成説明図

【図 13】 センターが各端末個別に第二層以上の画面を作成する実現例四を示すセンター主導高度型の装置構成説明図

【図 14】 (a), (b) は基本モードとポインタモードの画面例説明図

【符号の説明】

1 … リモコン

1 1 … 水平移動用ボタン群

1 2 … 垂直 (上下) 移動用ボタン群

1 3 … モード切替ボタン

2 … センター

2 1 … 映像ソース

2 2 … 画面多重合成装置

2 3 … チャンネル多重伝送装置

3 … 端末

3 1 … 受信装置

3 2 … 視聴者位置-チャンネル変換装置

3 3 … リモコン受信部

3 4 … 画面表示音声再生装置

3 5 … 視点位置画像作成装置

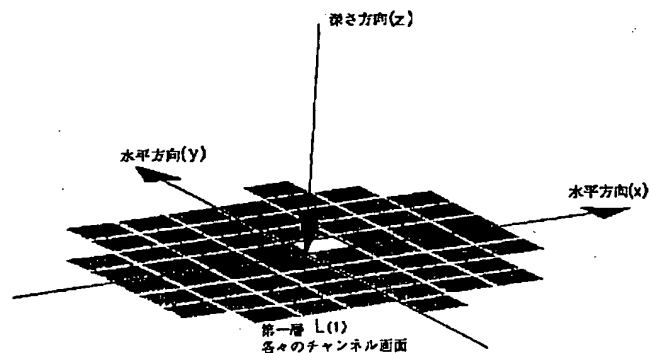
3 6 … 複数チャンネル同時受信、視点位置画像作成装置

3 7 … 受信装置

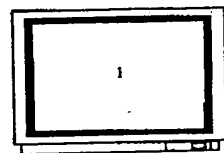
4 … 伝送路

5 … 交換機

【図 1】

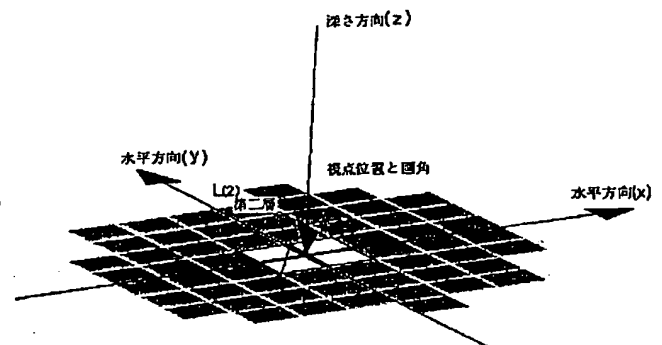


チャンネル配置空間  
視聴者が第一層にいるとき  
(a)

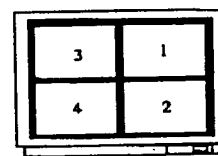


(b)

【図 2】

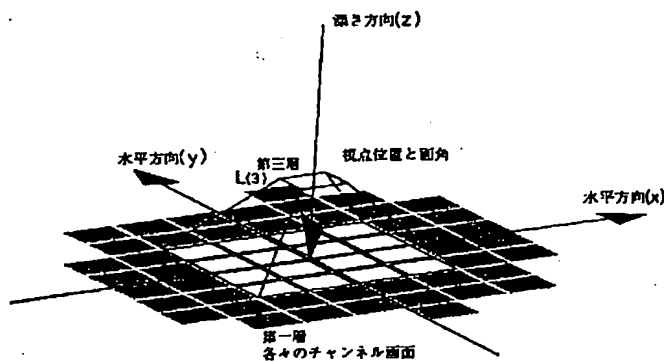


視聴者が第二層にいるとき  
(a)

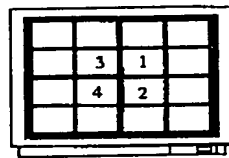


(b)

【図3】

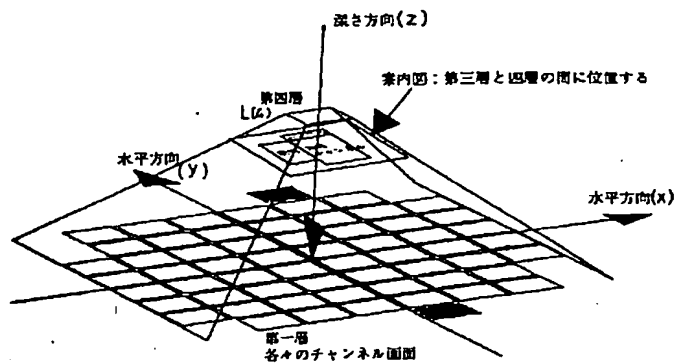


視聴者が第三層にいるとき  
(a)



第三層にいるとき  
十六多重  
(b)

【図4】

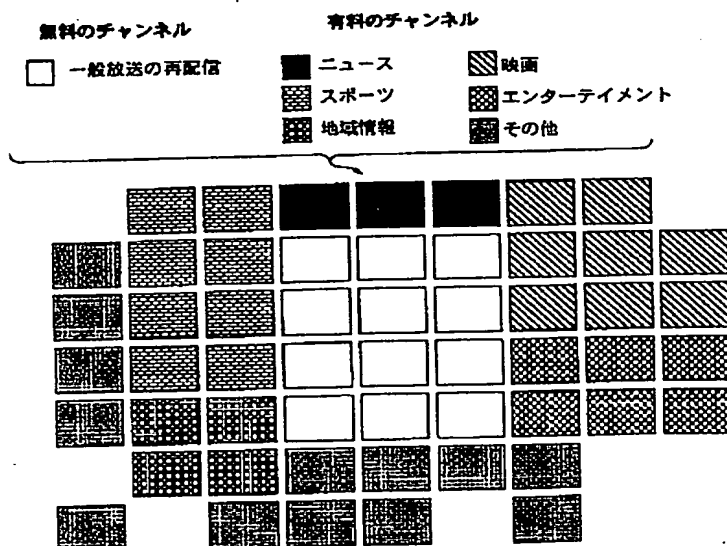


視聴者が第四層にいるとき  
視点上昇によって自動的に  
案内図が表示される  
(a)

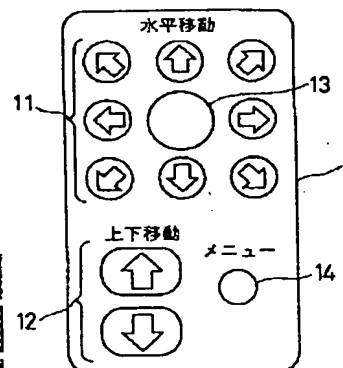


第四層にいるとき  
六十四多重  
自動的に重畳された  
案内図を含む画面  
(b)

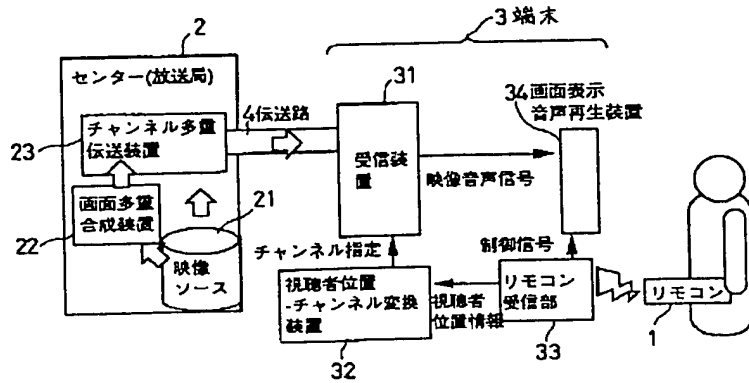
【図5】



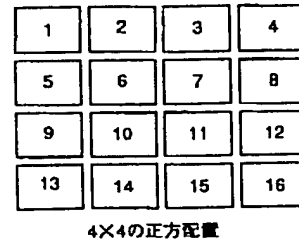
【図6】



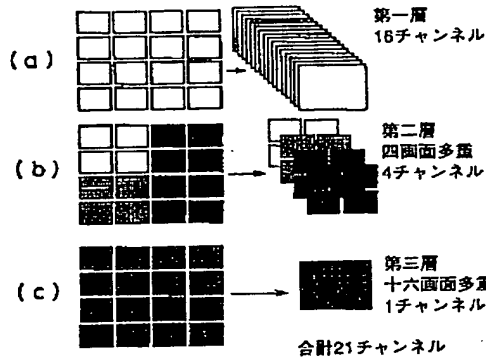
【図 7】



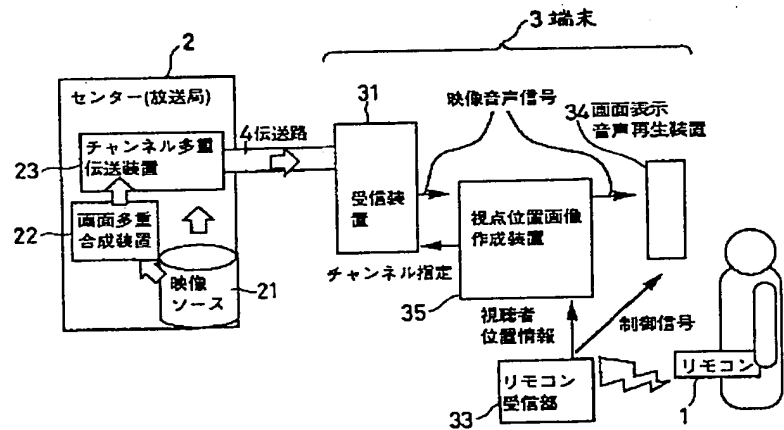
【図 8】



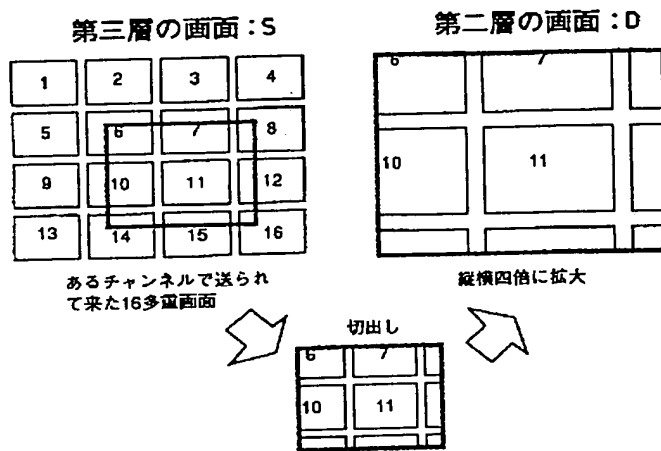
【図 9】



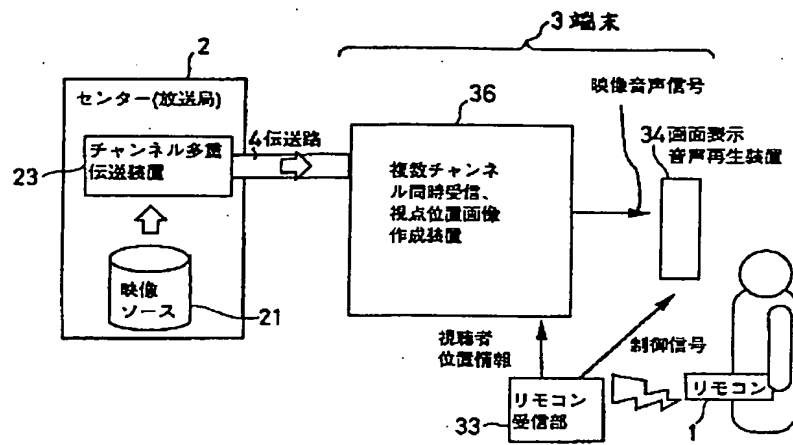
【図 10】



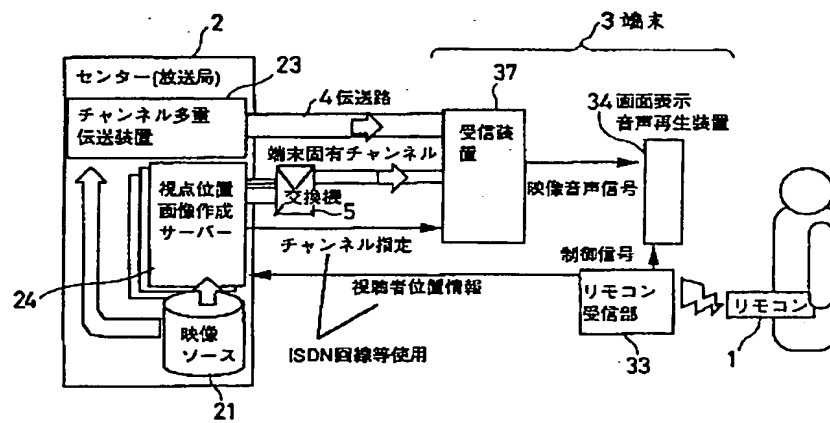
【図 11】



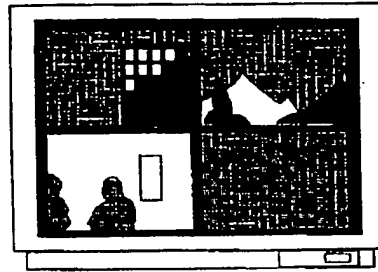
【図12】



【図13】

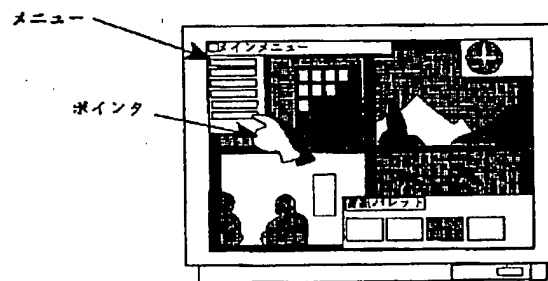


【図 1 4】



第二層基本モードでの画面

( a )



ポインタ(メニュー)モードでの画面

( b )